

10/532961
27 APR 2005

Rec'd PCT

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
13 mai 2004 (13.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/039443 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
A61M 15/00

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : BRUNA, Pas-
cal [FR/FR]; 15, avenue des Canadiens, F-76300 Sotteville
les Rouen (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/003155

(74) Mandataire : CAPRI; 33, rue de Naples, F-75008 Paris
(FR).

(22) Date de dépôt international :
24 octobre 2003 (24.10.2003)

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/13472 28 octobre 2002 (28.10.2002) FR

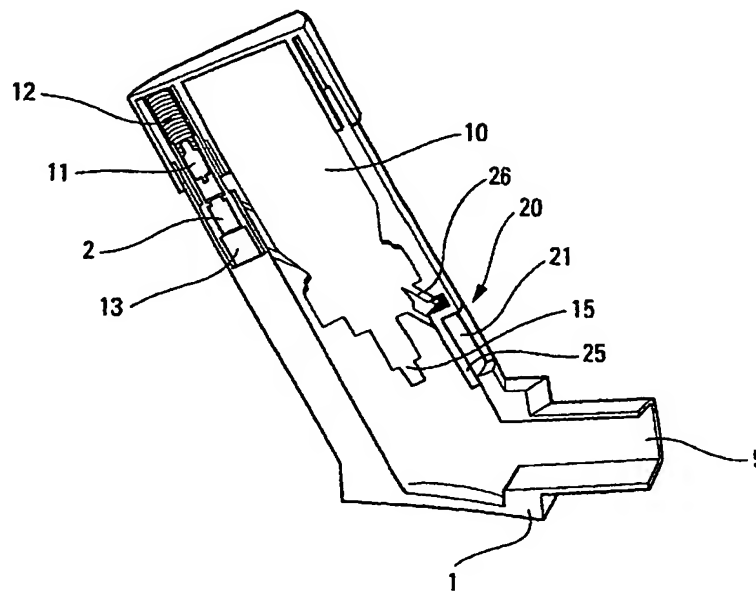
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VALOIS
SAS [FR/FR]; B.P.G, Le Prieuré, F-27110 Le Neubourg
(FR).

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FLUID PRODUCT DISPENSING DEVICE WITH DOSE INDICATOR

(54) Titre : DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE AVEC INDICATEUR DE DOSE



(57) Abstract: The invention concerns a fluid product dispensing device comprising a housing (1) incorporating a dispensing orifice (5), a reservoir (10) containing the fluid product, and a dispensing member (15), such as a pump or a metering valve for dispensing selectively the product contained in the reservoir (10). The invention is characterized in that the device comprises a dose indicator including electronic display means (20), said display means (21) including a permanent display (21) not requiring any energy for maintaining the display unchanged and requiring very low energy to modify said display.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/039443 A1



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Dispositif de distribution de produit fluide comportant un corps (1) incorporant un orifice de distribution (5), un réservoir (10) contenant le produit fluide, et un organe de distribution (15), tel qu'une pompe ou une valve doseuse pour distribuer sélectivement le produit contenu dans le réservoir (10), caractérisé en ce que le dispositif comporte un indicateur de doses comprenant des moyens d'affichage électroniques (20), lesdits moyens d'affichage (21) comportant un afficheur permanent (21) ne nécessitant aucune énergie pour maintenir l'affichage inchangé et ne nécessitant qu'une très faible énergie pour modifier ledit affichage.

Dispositif de distribution de produit fluide avec indicateur de dose.

La présente invention concerne un dispositif de distribution de produit fluide et plus particulièrement un tel dispositif incorporant un indicateur de dose.

Les indicateurs de dose, et plus particulièrement les compteurs de doses, sont bien connus pour être utilisés avec des dispositifs de distribution de produit fluide. Par produit fluide, on entend les produits gazeux, liquides, pâteux, ou pulvérulents. Ces compteurs sont généralement destinés à afficher le nombre de doses distribuées ou le nombre de doses restant à distribuer, et divers types de compteurs ont été réalisés. Une première famille de compteur est formée par les dispositifs mécaniques comportant généralement des roues de comptage qui sont actionnées en rotation lors de l'actionnement du dispositif. Ces compteurs présentent des inconvénients en ce qu'ils sont généralement assez encombrants et nécessitent une modification structurelle importante du dispositif pour permettre l'adaptation du compteur. Par ailleurs, ces compteurs étant limités dimensionnellement, le nombre de doses pouvant être comptées est forcément limité, et lorsqu'un grand nombre de doses est disposé dans le réservoir, par exemple deux cents, l'affichage devient généralement très petit et donc peu lisible, notamment pour les personnes âgées. Un autre type de compteur est formé par les compteurs électroniques. Ces compteurs comportent un affichage électronique qui est modifié à chaque actionnement du dispositif. Ces compteurs électroniques nécessitent une alimentation électrique et sont généralement également relativement encombrants. Selon le type de source d'énergie utilisée, le risque existe qu'après un temps de stockage relativement important, les sources d'énergies sont épuisées, de sorte que le compteur ne peut plus fonctionner. Ceci peut notamment arriver avec les piles ou accumulateurs. Les documents EP-684 047, US-6 029 659, WO 02/058771 et US-5 544 647 divulguent l'utilisation d'afficheurs à cristaux liquides (LCD) qui nécessitent une alimentation d'énergie (généralement au moyen d'une pile) pour fonctionner.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif de distribution de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

Plus particulièrement, la présente invention a pour but de fournir un dispositif de distribution de produit fluide comportant un indicateur de dose peu encombrant et adaptable à tout type de dispositif de distribution de produit fluide existant sans modifier sa structure ou ses dimensions externes.

5 La présente invention a aussi pour but de fournir un tel dispositif permettant de compter de manière lisible un nombre quelconque de doses.

La présente invention a également pour but de fournir un tel dispositif simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler, et fonctionnant de manière fiable, tout en nécessitant qu'une énergie minimale pour son fonctionnement.

10 La présente invention a donc pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant, un corps incorporant un orifice de distribution, un réservoir contenant le produit fluide, et un organe de distribution, tel qu'une pompe ou une valve doseuse pour distribuer sélectivement le produit contenu dans le réservoir, le dispositif comportant un indicateur de dose comprenant des
15 moyens d'affichage électroniques, lesdits moyens d'affichage comportant un afficheur permanent, tel qu'un afficheur nématique, bistable, ne nécessitant aucune énergie pour maintenir l'affichage inchangé et ne nécessitant qu'une très faible énergie pour modifier ledit affichage.

Avantageusement, l'afficheur est du type à cristaux liquides (LCD).

20 Avantageusement, l'afficheur comporte des cristaux nématiques bistables.

Selon une première variante de réalisation, l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage est fournie par une pile ou accumulateur

Selon une seconde variante de réalisation avantageuse, l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage est créée lors de l'actionnement du dispositif.

25 Avantageusement, l'interaction entre deux parties du dispositif se déplaçant l'une par rapport à l'autre lors de l'actionnement du dispositif est transformée par un convertisseur électromécanique en une impulsion électrique utilisée pour modifier l'affichage.

30 Avantageusement, ladite interaction est un frottement ou une percussion d'une partie du dispositif sur une autre partie du dispositif lors de l'actionnement.

Avantageusement, le réservoir est déplaçable lors de l'actionnement par rapport au corps du dispositif, ledit corps comportant un contacteur coopérant avec ledit réservoir, l'interaction entre ledit réservoir et ledit contacteur créant l'impulsion électrique nécessaire pour modifier l'affichage.

5 En variante, un percuteur est déplacé contre un contacteur lors de l'actionnement du dispositif, ledit contacteur étant fixe par rapport audit corps, et ledit percuteur coopérant avec un ressort.

Avantageusement, ledit indicateur de dose indique le nombre de doses de produit distribué ou restant à distribuer du réservoir.

10 Avantageusement, ledit indicateur de dose a une structure mince, de sorte qu'il est adaptable à un dispositif de distribution de produit fluide sans modifier ses dimensions externes.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur
15 lesquels,

la figure 1 est une vue de côté très schématique, montrant un dispositif de distribution de produit fluide selon un mode de réalisation de la présente invention ;

20 la figure 2 est une vue de face très schématique et en section du dispositif de la figure 1, et

la figure 3 est une vue schématique de côté en section transversale d'une variante de réalisation de l'invention.

L'exemple de réalisation représenté sur les figures est un inhalateur, généralement désigné par le terme MDI (Metered Dose Inhaler). Cet inhalateur
25 comporte un réservoir 10 contenant un produit fluide et un gaz propulseur, une valve doseuse 15 étant assemblée sur le réservoir 10 pour distribuer des doses de produit à travers un embout buccal 5 formé dans un corps 1 qui reçoit le réservoir 10. L'actionnement de ce dispositif est réalisé généralement en
30 déplaçant axialement le réservoir 10 à l'intérieur du corps 1, ce qui actionne la valve pour distribuer une dose de produit. Il est ici précisé que la présente

invention ne se limite pas à ce type de dispositif, mais qu'elle est au contraire adaptable à tout dispositif de distribution de produit fluide, et notamment des dispositifs comportant des pompes plutôt que des valves fonctionnant avec un gaz propulseur.

5 Selon l'invention, le dispositif comporte un indicateur de dose. Cet indicateur est de préférence utilisé pour compter le nombre de doses qui a été distribué, ou qui reste à distribuer à partir du réservoir 10. Cet indicateur comporte des moyens d'affichage électroniques 20, de préférence de grande dimension comme représentée sur la figure 1. Ceci permet à toute personne, même les personnes âgées ayant une vue moins performante, de lire le chiffre affiché par les moyens d'affichage 21, même lorsque le nombre de doses est très important et que le compteur est destiné à compter plusieurs centaines de doses.

10 Selon l'invention, les moyens d'affichage 20 comportent un afficheur permanent ou rémanent 21. Cet afficheur permanent 21 peut être du type à cristaux liquides (LCD), par exemple, un afficheur à cristaux nématiques bistables. Un afficheur permanent ou rémanent ne nécessite aucune énergie pour maintenir l'affichage inchangé, de sorte qu'entre deux actionnements, aucune source d'énergie n'est nécessaire pour que le chiffre affiché par les moyens d'affichage reste visible pour l'utilisateur. Il se distingue donc des afficheurs à cristaux liquides (LCD) habituels qui ne fonctionnent qu'avec une alimentation en énergie, généralement fournie par une pile. C'est seulement au moment où l'affichage doit être modifié, c'est-à-dire lors d'un actionnement du dispositif, qu'une très faible énergie est nécessaire pour modifier ledit affichage. Cette très faible énergie peut être fournie par une pile ou un accumulateur. De préférence, toutefois, elle peut être créée au moment de l'actionnement du dispositif comme cela sera décrit ci-après, auquel cas aucune pile ou accumulateur n'est nécessaire.

20 Dans le mode de réalisation préféré, dans lequel l'indicateur fonctionne sans pile ni accumulateur, l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage peut être créée par l'interaction entre deux parties du dispositif qui se déplacent l'une par rapport à l'autre lors de l'actionnement. Cette interaction, qui peut par exemple être un frottement ou une percussion d'une partie sur une autre, est ensuite

transformée en une ou plusieurs impulsions électriques suffisante(s) pour permettre la modification de l'affichage. Avantageusement, l'interaction peut être créée entre le réservoir 10 et une partie du corps 1, ces deux parties se déplaçant l'une par rapport à l'autre lors de l'actionnement.

5 La figure 2 montre un mode de réalisation particulier, dans lequel un contacteur 2 est solidaire du réservoir 10, ledit contacteur venant percuter l'afficheur 21 lorsque le réservoir 10 est ramené vers sa position de repos après distribution de la dose. Bien entendu, le contacteur pourrait être solidaire du corps 1 et coopérer avec le réservoir, ou plus généralement un frottement entre le
10 réservoir et toute pièce fixe solidaire du corps pourrait être suffisante pour créer l'impulsion électrique nécessaire pour modifier l'affichage de l'afficheur. Cette impulsion électrique, typiquement d'une durée de 1 à 50 ms et de l'ordre de 10 000 à 50 000 Volts, est alors traitée par un circuit électronique approprié
15 afin de commander l'afficheur 21.

La figure 3 montre une variante de réalisation, dans laquelle un générateur d'impulsions électriques du type pierre à briquet est utilisé. Ce système comporte un percuteur 11 coopérant avec un ressort 12 et sollicité, lors de l'actionnement, contre un contacteur 2. Ce contacteur 2, comprenant
20 avantageusement une céramique solidaire d'une enclume 13, est de préférence fixe par rapport au corps 1. Des fils d'alimentation 26 transmettent l'impulsion au circuit électronique 25, qui la transforme pour commander l'afficheur 21 afin de modifier l'affichage.

Plus généralement, on peut prévoir de convertir l'effort ou le déplacement mécanique lors de l'actionnement du dispositif en signal électrique. On peut
25 utiliser un actionneur piézoélectrique, une bobine électromagnétique ou tout autre dispositif de conversion électromécanique connue par l'homme du métier. Plus particulièrement, un système du type pierre à briquet ou une céramique piézoélectrique, telle que celle utilisée dans les allume-gaz, est utilisable. D'autres variantes sont ainsi envisageables. Par exemple, un générateur
30 thermoélectrique serait utilisable, notamment pour exploiter la détente du gaz propulseur dans le cas d'une valve doseuse.

L'indicateur de dose qui est de préférence réalisé sous la forme d'un compteur de doses, peut être adapté à compter le nombre de doses restant à distribuer ou le nombre de doses déjà distribuées à partir du réservoir 10.

Avantageusement, comme notamment représenté sur la figure 3, l'indicateur a une structure mince comportant l'afficheur 21 et le circuit électronique 25, de sorte qu'il est adaptable à tout dispositif de distribution sans modifier ses dimensions externes. Dans l'exemple des figures 2 et 3, l'afficheur est simplement intégré à l'intérieur du corps 1, au niveau d'une fenêtre pour permettre à l'utilisateur de lire les indications inscrites sur ledit afficheur.

Bien que décrite en référence à des modes de réalisation particuliers, l'invention n'est évidemment pas limitée aux exemples représentés, et un homme du métier peut y apporter toute modification utile sans sortir du cadre de la présente invention telle que définie par les revendications annexées.

Revendications

- 1.- Dispositif de distribution de produit fluide comportant un corps (1) incorporant un orifice de distribution (5), un réservoir (10) contenant le produit fluide, et un organe de distribution (15), tel qu'une pompe ou une valve doseuse pour distribuer sélectivement le produit contenu dans le réservoir (10), caractérisé en ce que le dispositif comporte un indicateur de dose comprenant des moyens d'affichage électroniques (20), lesdits moyens d'affichage (20) comportant un afficheur permanent (21) ne nécessitant aucune énergie pour maintenir l'affichage inchangé et ne nécessitant qu'une très faible énergie pour modifier ledit affichage.
- 2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'afficheur (21) est du type à cristaux liquides (LCD).
- 3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'afficheur (21) comporte des cristaux nématiques bistables.
- 4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage est fournie par une pile ou un accumulateur.
- 5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'énergie nécessaire pour modifier l'affichage est créé lors de l'actionnement du dispositif.
- 6.- Dispositif selon la revendication 5, dans lequel l'interaction entre deux parties (10, 11 ; 1, 2) du dispositif se déplaçant l'une par rapport à l'autre lors de l'actionnement du dispositif est transformée par un convertisseur électromécanique en une impulsion électrique utilisée pour modifier l'affichage.
- 7.- Dispositif selon la revendication 6, dans lequel ladite interaction est un frottement ou une percussion d'une partie (10, 11) du dispositif sur une autre partie (1, 2) du dispositif lors de l'actionnement.
- 8.- Dispositif selon la revendication 7, dans lequel le réservoir (10) est déplaçable lors de l'actionnement par rapport au corps (1) du dispositif,

ledit corps (1) comportant un contacteur (2) coopérant avec ledit réservoir (10), l'interaction entre ledit réservoir (10) et ledit contacteur (2) créant l'impulsion électrique nécessaire pour modifier l'affichage.

5 9.- Dispositif selon la revendication 7, dans lequel un percuteur (11) est déplacé contre un contacteur (2) lors de l'actionnement du dispositif, ledit contacteur (2) étant fixe par rapport audit corps (1), et ledit percuteur (11) coopérant avec un ressort (12).

10 10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit indicateur de dose indique le nombre de doses de produit distribué ou restant à distribuer du réservoir.

11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit indicateur de dose a une structure mince, de sorte qu'il est adaptable à un dispositif de distribution de produit fluide sans modifier ses dimensions externes.

15

* * *

1/3

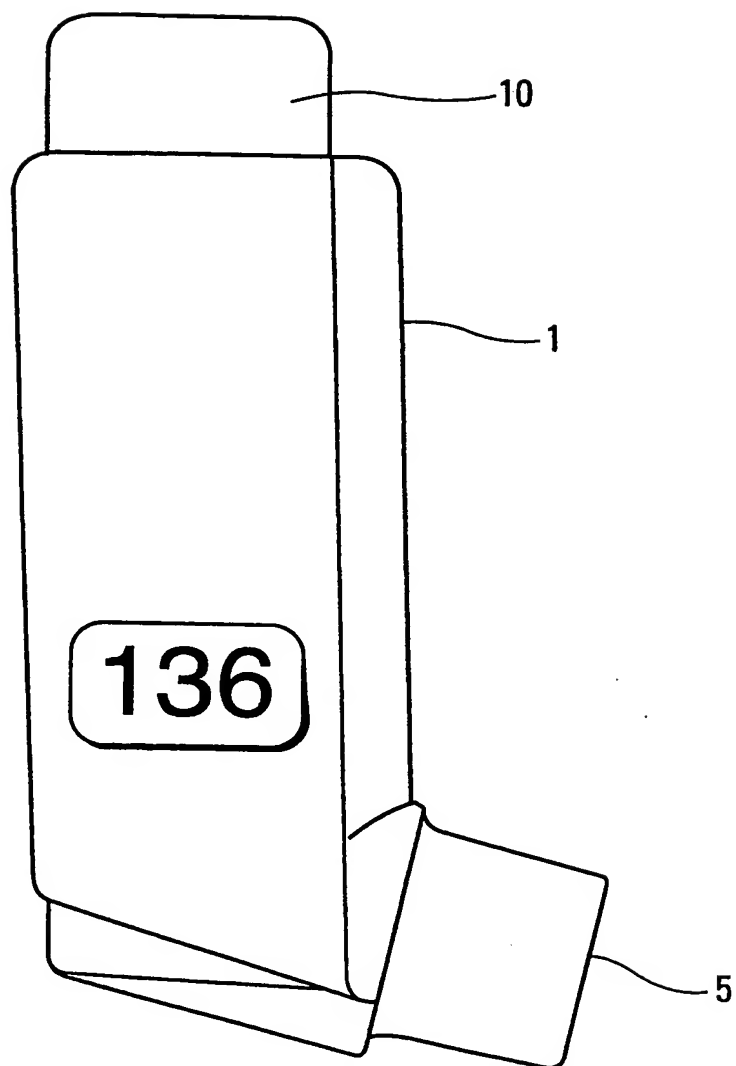


Fig. 1

2/3

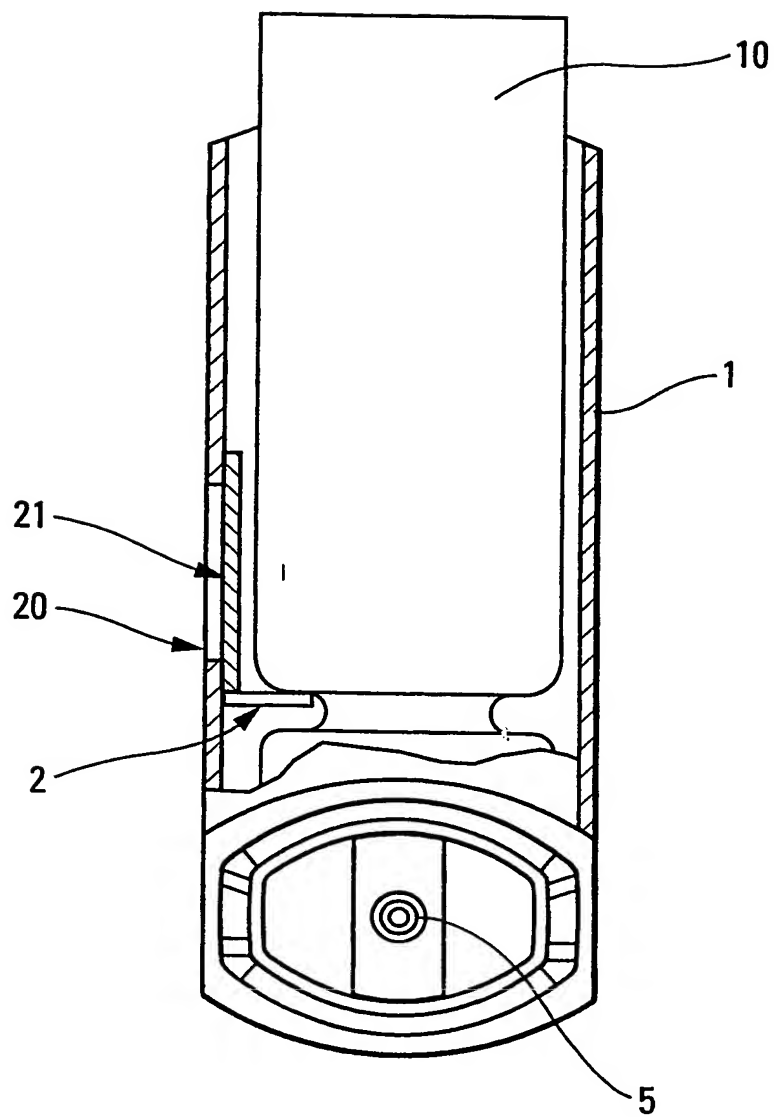


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR 03/03155

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61M15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 684 047 A (WALKER WILLIAM F ;WALKER ELIZABETH M (US)) 29 November 1995 (1995-11-29)	1,2,4, 10,11
Y	column 8, line 18 -column 11, line 48; figures 1-5C	3
A		5
Y	DE 43 40 593 A (SHARP KK) 1 June 1994 (1994-06-01) page 2, line 3,4	3
X	US 6 029 659 A (O'CONNOR JAMES A) 29 February 2000 (2000-02-29)	1,2,4, 10,11
A	column 2, line 47 -column 3, line 27; figures 4B,6	3,5
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

24 March 2004

Date of mailing of the International search report

02/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lendfers, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/FR 03/03155

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 02 058771 A (BACON RAYMOND JOHN) 1 August 2002 (2002-08-01) page 4, line 20 -page 5, line 21; figures 1,3B -----	1,2,4, 10,11 3,5
X A	US 5 544 647 A (EBELING FREDERICK A ET AL) 13 August 1996 (1996-08-13) column 5, line 23 -column 6, line 8; figure 5 -----	1,2,4, 10,11 3,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/FR 03/03155

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0684047	A	29-11-1995	US 5564414 A EP 0684047 A2	15-10-1996 29-11-1995
DE 4340593	A	01-06-1994	DE 4340593 A1 JP 3068736 B2 JP 6214225 A	01-06-1994 24-07-2000 05-08-1994
US 6029659	A	29-02-2000	NONE	
WO 02058771	A	01-08-2002	EP 1357965 A1 WO 02058771 A1	05-11-2003 01-08-2002
US 5544647	A	13-08-1996	AT 211399 T AU 687290 B2 AU 4236096 A CA 2181789 A1 DE 69524865 D1 DE 69524865 T2 EP 0746366 A1 ES 2170814 T3 JP 3307946 B2 JP 9508845 T NO 963134 A NZ 297246 A WO 9616686 A1 US 5622163 A ZA 9510129 A	15-01-2002 19-02-1998 19-06-1996 06-06-1996 07-02-2002 29-08-2002 11-12-1996 16-08-2002 29-07-2002 09-09-1997 28-08-1996 22-09-1997 06-06-1996 22-04-1997 06-06-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 03/03155

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61M15/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61M G02F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 684 047 A (WALKER WILLIAM F ;WALKER ELIZABETH M (US)) 29 novembre 1995 (1995-11-29)	1,2,4, 10,11
Y	colonne 8, ligne 18 -colonne 11, ligne 48; figures 1-5C	3
A		5
Y	DE 43 40 593 A (SHARP KK) 1 juin 1994 (1994-06-01) page 2, ligne 3,4	3
X	US 6 029 659 A (O'CONNOR JAMES A) 29 février 2000 (2000-02-29)	1,2,4, 10,11
A	colonne 2, ligne 47 -colonne 3, ligne 27; figures 4B,6	3,5
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Fonctionnaire autorisé

Lendfers, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 03/03155

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	WO 02 058771 A (BACON RAYMOND JOHN) 1 août 2002 (2002-08-01) page 4, ligne 20 -page 5, ligne 21; figures 1,3B	1,2,4, 10,11 3,5
X A	US 5 544 647 A (EBELING FREDERICK A ET AL) 13 août 1996 (1996-08-13) colonne 5, ligne 23 -colonne 6, ligne 8; figure 5	1,2,4, 10,11 3,5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

PCT/FR 03/03155

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0684047	A	29-11-1995	US 5564414 A EP 0684047 A2	15-10-1996 29-11-1995
DE 4340593	A	01-06-1994	DE 4340593 A1 JP 3068736 B2 JP 6214225 A	01-06-1994 24-07-2000 05-08-1994
US 6029659	A	29-02-2000	AUCUN	
WO 02058771	A	01-08-2002	EP 1357965 A1 WO 02058771 A1	05-11-2003 01-08-2002
US 5544647	A	13-08-1996	AT 211399 T AU 687290 B2 AU 4236096 A CA 2181789 A1 DE 69524865 D1 DE 69524865 T2 EP 0746366 A1 ES 2170814 T3 JP 3307946 B2 JP 9508845 T NO 963134 A NZ 297246 A WO 9616686 A1 US 5622163 A ZA 9510129 A	15-01-2002 19-02-1998 19-06-1996 06-06-1996 07-02-2002 29-08-2002 11-12-1996 16-08-2002 29-07-2002 09-09-1997 28-08-1996 22-09-1997 06-06-1996 22-04-1997 06-06-1996